

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

**NAZWA ZAMÓWIENIA : PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ W CZOŁNIE, GMINA  
BARANÓW - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

**NAZWA I KOD CPV : Instalacje elektryczne niskiego napięcia - CPV 45315600-4**

**lipiec 2009r.**

## **1. Część ogólna**

a. nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

*PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ W CZOŁNIE, GMINA BARANÓW - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA*

b. przedmiot i zakres robót budowlanych:

*Instalacje elektryczne stacji wodociągowej,*

c. wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

*Brak – wszystkie wykonane instalacje elektryczne, do przekazania zamawiającemu*

d. NAZWA I KOD CPV :

*Instalacje elektryczne niskiego napięcia - CPV 45315600-4*

e. informacje o terenie budowy, zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia: organizacji robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni: zadanie do wykonania polega na dwumontażu i montażu instalacji elektrycznych stacji wodociągowej wg projektu; roboty wykonywane w terenie otwartym, w budynku stacji wodociągowej w zbiorniku wyrównawczym oraz w studniach żelbetowych przykrytych pokrywą z włazem; pomieszczenia stacji wodociągowej mogą być przekazane do dyspozycji wykonawcy robót na potrzeby socjalne; magazynowanie materiałów - możliwe w budynku stacji wodociągowej

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

*Dostawa materiałów na plac budowy powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. W razie konieczności, pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać materiały od wpływów atmosferycznych oraz zapewniać utrzymanie odpowiedniej temperatury i wilgotności.*

*Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać obciążalności podłoża (pólek, regałów itp.) magazynu, dopuszczalne obciążenia powinny być podane za pomocą widocznego i czytelnego napisu umieszczonego na tablicy.*

*Przyjęcie materiałów elektrycznych do magazynu na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.*

*Wykonawca jest obowiązany dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe (nie używane). Nie stosować materiałów pochodzących z demontażu lub materiałów regenerowanych o ile umowa z inwestorem nie postanowi inaczej.*

*Do realizacji robót stosować materiały spełniające warunki określone w normach PN, IEC, EN, HD odpowiednich dla danego wyrobu. Muszą posiadać wymagane przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, gwarancje i.t.p. zaświadczenia stwierdzające bezpieczeństwo!!!, jakość, sprawność techniczną.*

*Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być zgodne z zaleceniami producentów.*

*Wykaz materiałów, wyrobów - patrz zestawienia w projekcie, przedmiarze.*

***UWAGA! Dopuszczalna jest zamiana materiałów zastosowanych w projekcie na analogiczne, innych producentów. Pod warunkiem zachowania lub polepszenia parametrów znamionowych!***

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

*Brak wymagań szczególnych. Roboty wykonywać przy użyciu sprawnego i bezpiecznego sprzętu, maszyn i elektronarzędzi.*

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

*Brak wymagań szczególnych. Materiały i aparaty elektryczne w obrębie placu budowy transportować ręcznie.*

### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

#### **5.1 Dokumentacja techniczna**

*Instalacje elektryczne technologii basenowej wykonać wg zatwierdzonego projektu. Jeżeli w umowie nie ustalono innych terminów, wykonawca robót elektrycznych powinien otrzymać dwa egzemplarze dokumentacji na 14 dni przed umownym terminem rozpoczęcia robót. Wykonawca robót elektrycznych powinien przed ich rozpoczęciem zapoznać się z otrzymaną dokumentacją techniczną oraz przeprowadzić jej analizę pod kątem możliwości wykonawczych i możliwości dostawy materiałów i urządzeń zastosowanych w dokumentacji. Wykonawca robót elektrycznych ponosi odpowiedzialność za właściwą jakość robót oraz ich zgodność z projektem i obowiązującymi przepisami.*

### 5.2 Dokumentacja prawna

*Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych wykonawca powinien otrzymać od inwestora (lub generalnego wykonawcy) pisemne oświadczenie o zgłoszeniu robót do właściwego organu państwowej administracji.*

### 5.3 Organizacja pracy na budowie

*Organizacja pracy na budowie powinna być zgodna z aktualnym Prawem Budowlanym i przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Podmiotem wykonawczym robót elektrycznych jest kierownik robót elektrycznych. Wykonawca robót elektrycznych powinien mieć zapewnione przez Inwestora (lub generalnego wykonawcę): ogrodzenie placu budowy, odpowiednie pomieszczenia socjalne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów, odpowiednie dojazdy na plac budowy, zasilanie placu budowy energią elektryczną,*

### 5.4 Odbiór frontu robót

*Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (lub terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (inwestora lub generalnego wykonawcy) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron.*

### 5.5 Koordynacja

*Wykonywanie robót elektrycznych należy koordynować na bieżąco z inwestorem lub kierownictwem budowy obiektu i kierownikami robót poszczególnych rodzajów. Inwestor lub generalny wykonawca powinien sporządzić ogólny harmonogram budowy, tak uzgodniony, aby zapewnić prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwić technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót elektrycznych.*

### 5.6 Rozdzielnice nn

*Rozdzielnice elektryczne ustawiać na fabrycznych cokołach. Po zamocowaniu rozdzielnic zainstalować elementy zdjęte na czas transportu (np. przeszklone drzwi, aparaty wewnętrzne dostarczane oddzielnie), sprawdzić dokręcenie śrub i wkrętów w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, podłączyć obwody zasilające i odbiorcze oraz obwody sterowania, założyć osłony zdjęte w czasie montażu. Obwody wychodzące z rozdzielnic oznaczyć numerami i symbolami zgodnie z dokumentacją. Stosować*

oznaczniki z tworzyw sztucznych, zakładane na przewody.

Przed podłączeniem obwodów sprawdzić rezystancję izolacji względem ziemi obwodów wewnętrznych każdej rozdzielnicy, mierzonej na zaciskach rozłączników głównych, miernikiem o napięciu 500V. Na czas pomiaru odłączyć aparaty które mogą ulec uszkodzeniu lub zadziałać (np. ochronniki przeciwprzepięciowe).

Wymagana rezystancja izolacji zacisków zbiorczych PE,N,L1,L2,L3 (na rozłącznikach głównych) rozdzielnic z podłączonymi obwodami wewnętrznymi i aparatami przystosowanymi do napięcia robocznego 500V – 10 MΩ

Sprawdzić połączenia ochronne PE wewnętrzne i wykonać połączenia ochronne PE zewnętrzne w rozdzielnicach. Połączenia wewnętrzne powinny obejmować konstrukcję (obudowę i drzwi rozdzielnicy - oprócz rozdzielnic izolacyjnych).

Prefabrykację rozdzielnic realizować w oparciu o projekt wykonawczy oraz szczegółowe listy aparatów.

### 5.7 Instalacje elektryczne wewnętrzne

Roboty elektryczne powinni wykonać monterzy instalacji elektrycznych pod nadzorem kierownika z uprawnieniami budowlanymi specjalności elektrycznej.

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasowanie, trwałe montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów przeprowadzić po ułożeniu rurociągów technologicznych.

Wszystkie przejścia obwodów elektrycznych przez ściany i stropy wewnątrz budynku chronić przed uszkodzeniami przez zastosowanie przepustów rurowych (rury z tworzyw).

Przepusty rurowe między pomieszczeniami o różnej wilgotności uszczelniać silikonem.

Sprzęt i osprzęt instalacyjny mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń poprzez skręcanie żył przewodów, kabli.

Przewody muszą być ułożone swobodnie, nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia przekraczające ich wytrzymałość.

Końce linek miedzianych powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Podejścia do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia dolne od przewodów ułożonych w posadzce wykonać w rurach zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Podejścia górne od przewodów układanych na ścianach lub sufitach wykonać jako zwieszakowe sztywne na konstrukcjach z kształtowników ocynkowanych U-14 mocowanych do sufitu, podłogi i ewentualnie

*konstrukcji odbiornika.*

*Podłączanie elastyczne lub sztywne odbiorników wykonać wg instrukcji ich producentów. Miejsce połączeń żył z zaciskami dokładnie oczyścić. Zapewnić elektryczną i mechaniczną skuteczność połączenia z zabezpieczeniem przed korozją i osłabieniem siły docisku.*

*Przed podłączeniem napięcia sprawdzić rezystancję izolacji każdego obwodu instalacyjnego od strony zasilania. Pomiarów dokonywać miernikiem 500V (lub 250V w obwodach SELV). Wymagane rezystancje minimalne dla pomiarów 500V - 0,5 MΩ, dla pomiarów 250V - 0,25 MΩ. Po podłączeniu napięcia na obwody odbiorcze sprawdzić: czy załączanie urządzeń jest realizowane zgodnie z założeniami projektowymi, czy w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są podłączane do właściwych zacisków, czy silniki obracają się we właściwym kierunku.*

*Przewody ochronne PE w układzie TN-C-S układać i montować wg PN/HD-60364.*

*Sprawdzić ciągłość połączeń przewodów ochronnych we wszystkich obwodach chronionych poprzez samoczynne wyłączenie zasilania. Skontrolować pomiarami prądu wyzwalania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych.*

*Wymagana rezystancja uziomu głównych zacisków ochronnych PE rozdzielnic nie może być większa od wartości podanych w projekcie.*

#### **5.8 Demontaż istniejących instalacji elektrycznych**

*Roboty elektryczne powinni wykonać monterzy instalacji elektrycznych pod nadzorem kierownika z uprawnieniami budowlanymi specjalności elektrycznej. Obwody elektryczne odłączać od rozdzielnic e.n.n. głównej a następnie demontować. Kolejność demontażu - w porozumieniu z użytkownikiem.*

### **6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych**

*Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, a przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych obwodów elektrycznych.*

*Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem do dziennika budowy.*

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

*Przedmiar robót dla potrzeb kosztorysu inwestorskiego wykonać w oparciu o katalogi*

*nakładów rzeczowych KNR: nr 2-01, 4-03, 5-08, 5-10, 5-14, 13-21, 7-08. Do obliczonych na podstawie projektu ilości materiałów podstawowych dodać rezerwy na poziomie 2-4% całości danego asortymentu. Technologia wykonywania i zakres robót wg opisów i wykazów tabel katalogów nakładów rzeczowych zastosowanych w przedmiarze.*

**8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

*Odbiór i przekazywanie robót bezpośrednio zlecniodawcy realizować komisyjnie z udziałem przedstawicieli zainteresowanych stron. Zgłoszenie i przekazanie całości robót realizować po wykonaniu czynności wg punktu 6 niniejszego opracowania.*

**9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

*W robotach dla instalacji elektrycznych przepompowni nie występują roboty tymczasowe i prace towarzyszące.*

**10. Dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych**

*10.1 PROJEKT "PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ W CZOLNIE, GMINA BARANÓW - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA"*

*10.2 Niniejsza "specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót"*

*10.3 Katalogi nakładów rzeczowych KNR, KNNR o numerach wg pkt. 7*

*10.4 Wyciąg z wykazu obowiązujących polskich norm i dyrektyw - patrz tabela*



## WYKAZ POLSKICH NORM I DYREKTYW - WYCIĄG

Lp.	Numer normy	Tytuł normy	Zakres przywołania
1	3	4	5
	N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia - ochrona przeciwporażeniowa	całość normy
	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. - projektowanie i budowa	całość normy
	PN-E-05100-1	Elektroenergetyczne linie napowietrzne - projektowanie i budowa	całość normy
	PK-E-05115	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemianowego o napięciu wyższym od 1 kV	całość normy
	PN-HD-12464-1	Światło i oświetlenie miejsc pracy. - Miejsca pracy we wnętrzach	całość normy
	PN-IEC 364-4-401	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych	całość normy
	PN-IEC 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe	całość normy
	PN-IEC 60364-3	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk	całość normy
	PN-IEC 60364-441 PN-HD	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa	całość normy
	PN-IEC 60364-442	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego	całość normy
	PN-IEC 60364-443 PN-HD	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym	całość normy
	PN-IEC 60364-4-442	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przebiegami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przebiegami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia	całość normy
	PN-IEC 60364-4-443 PN-HD	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przebiegami. Ochrona przed przebiegami atmosferycznymi lub łączeniowymi	całość normy
	PN-IEC 60364-4-444	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przebiegami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów	całość normy



	budowlanych	
PN-IEC 60364-4-46	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie	całość normy
PN-IEC 60364-4-47	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	całość normy
PN-IEC 60364-4-473	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym	całość normy
PN-IEC 60364-4-482	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa	całość normy
PN-IEC 60364-5-51 PN-HD	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne	całość normy
PN-IEC 60364-5-52	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie	całość normy
PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów	całość normy
PN-IEC 60364-5-53	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza	całość normy
PN-IEC 60364-5-534	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami	całość normy
PN-IEC 60364-5-537	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia	całość normy
PN-IEC 60364-5-54 PN-HD	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne	całość normy
PN-IEC 60364-5-559 PN-HD	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe	całość normy
PN-IEC 60364-5-56	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa	całość normy
PN-IEC 60364-7-704 PN-HD	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki	całość normy
PN-IEC 60364-7-706 PN-HD	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub	całość normy

	lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi	
PN-IEC 60364-7-714	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego	całość normy
PN-IEC 60445	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólne systemu alfanumerycznego	całość normy
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)	całość normy
PN-E-55204	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania	całość normy
PN-IEC 61024-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne	całość normy
PN-IEC 61024-1-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych	całość normy
PN-IEC 61024-1-2	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie	całość normy
PN-IEC 61312-1	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne	całość normy
PN-IEC 61312-2	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia	całość normy
PN-RD-60364-6	Instalacje elektryczne niskiego napięcia Sprawdzanie odbiorcze	całość normy